

Benutzerhandbuch

3 KW OLIVE SOLAR Infini Hybrid Wechselrichter



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Wichtige Sicherheitshinweise	3
3. Auspacken und Übersicht	5
3.1 Packliste	5
3.2 Produktübersicht	5
4. Installation	5
4.1 Auswahl des Montagorts	5
4.2 Wechselrichter montage	6
5. Anschluss an das öffentliche Netz	7
5.1 Vorbereitungen	7
5.2 Anschlussarbeiten	7
6. Anschluss der PV-Anlage	8
7. Anschluss der Batterien	9
8. Anschluss der Verbraucherleitung „LOAD“	10
9. Inbetriebnahme	11
10. Betrieb	12
10.1 Display/Interface	12
10.2 LCD Informationsübersicht	12
10.3 Funktionen der Knöpfe	13
10.4 Bedienung des Abfragemenüs	14
10.5 Konfiguration des Betriebsmodus	19
11. Lademanagement	22
12. Wartung und Reinigung	23
13. Fehlerbehebung	24
13.1 Liste der Warnungen	24
13.2 Fehlercodes	25
14. Technische Spezifikationen	28

1. Einleitung

Unser Photovoltaik Hybrid Wechselrichter stellt Strom aus 3 verschiedenen Quellen zur Verfügung: Photovoltaikstrom, Batteriestrom und Strom aus dem öffentlichen Netz. Wenn genügend PV-Strom zur Verfügung steht, werden alle am „Load“ (Verbraucher) angeschlossenen Geräte damit versorgt, die Batterien aufgeladen und Überschüsse an das öffentliche Netz abgegeben. Steht nicht genügend PV-Strom zur Verfügung , wird der „Load“ aus den Batterien und/oder vom öffentlichen Netz versorgt.

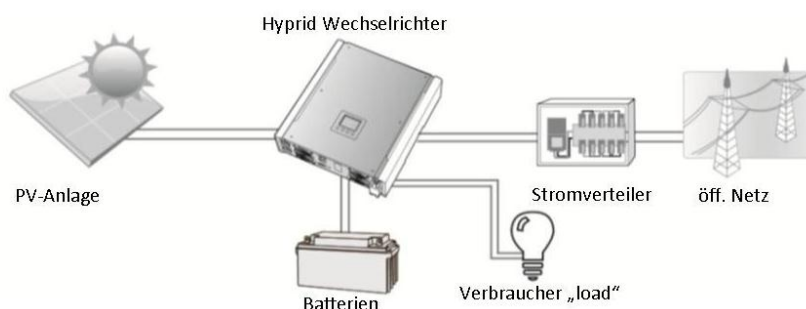


Bild 1

Unser Infini Hybrid Wechselrichter stellt, abhängig von der jeweiligen Versorgungssituation, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zur Verfügung. Sobald die PV-Anlage eine Spannung von 150 VDC – 500 VDC liefert, kann der Wechselrichter Strom für die Verbraucher zur Verfügung stellen und gleichzeitig die Batterien laden. Es dürfen nur Mono- bzw. Polykristalline Module verwendet werden.

Im Bild 1 sehen sie ein einfaches Funktionsdiagramm für eine typische Infini Hybrid Wechselrichter Installation.

Hinweis: Liegt die PV Eingangsspannung unter 250V, kann der Wechselrichter nicht die Gesamtleistung von 3kW zur Verfügung stellen.

2. Wichtige Sicherheitshinweise

Vor Verwendung bzw. Installation des Wechselrichters, lesen Sie bitte alle Hinweise auf dem Gerät und das gesamte Handbuch. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem leicht zugänglichen Ort und in der Nähe des Gerätes auf.

Dieses Handbuch ist für qualifizierte Personen erstellt und die beschriebenen Tätigkeiten sind von eben diesen Personen durchzuführen.

Folgende Regeln beachten:

Warnung! Beschreibt Bedingungen oder Verfahrensweisen welche zu Personenschäden führen können;

Vorsicht! Beschreibt Bedingungen oder Verfahrensweisen, welche zur Beschädigung dieses oder angeschlossenen Geräten führen kann



Warnung! Vor Installation und Inbetriebnahme des Wechselrichters, lesen Sie alle Anleitungen und Vorsichtshinweise am Wechselrichter und in diesem Handbuch.



Warnung! Dieser Wechselrichter ist schwer. Er sollte von mindestens 2 Personen gehoben werden.



Vorsicht! Der autorisierte Installateur muss vor jeder Arbeit am oder im Wechselrichter die AC und DC Stromkreise abschließen bzw. stromfrei schalten. Das alleinige Abschalten des Wechselrichters schützt nicht vor Stromschlägen. Nach jeder Stromfreischaltung des Wechselrichters sollten 5 Minuten gewartet werden, um sicherzustellen, dass alle Kondensatoren stromfrei sind.



Vorsicht! Zerlegen Sie den Wechselrichter nicht. Er enthält nicht vom Anwender zu wartende Teile. Im Falle einer Zerlegung durch Sie selbst, besteht die Gefahr eines Stromschlags und Feuers, außerdem verfällt die Herstellergarantie



Vorsicht! Um die Gefahr von Feuer oder Stromschlags zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Verkabelung in einem guten Zustand und nicht unterdimensioniert ist. Installieren Sie niemals defekte oder minderwertige Verkabelung.



Vorsicht! Bei hohen Temperaturen, können die Kühlkörper des Wechselrichters eine so hohe Temperatur erreichen, dass Verbrennungen der Haut möglich sind. Installieren Sie den Wechselrichter deshalb, nicht in leicht zugänglichen Bereichen.



Vorsicht! Verbauen Sie nur empfohlenes Installationszubehör. Andererseits besteht die Gefahr von Feuer, Stromschlags oder Personenschäden.



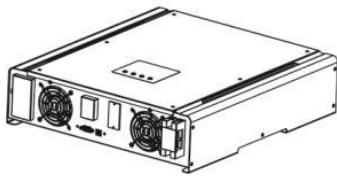
Vorsicht! Um Feuer zu vermeiden, decken Sie den Wechselrichter niemals komplett oder teilweise ab.



Vorsicht! Betreiben Sie den Wechselrichter nicht mehr, wenn er einen harten Schlage erhalten hat, fallen gelassen wurde, oder in einer anderen Weise beschädigt wurde. Ist der Wechselrichter beschädigt, fordern Sie ein RMA Formular an.

3. Lieferinhalt und Produktübersicht

3.1 Packliste



Wechselrichter



Software CD

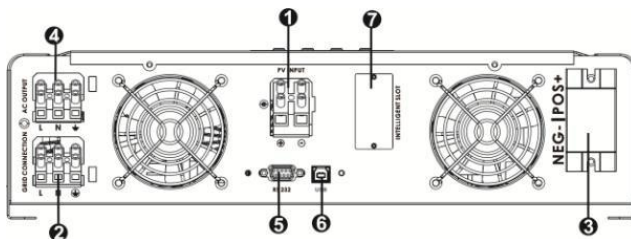


Handbuch

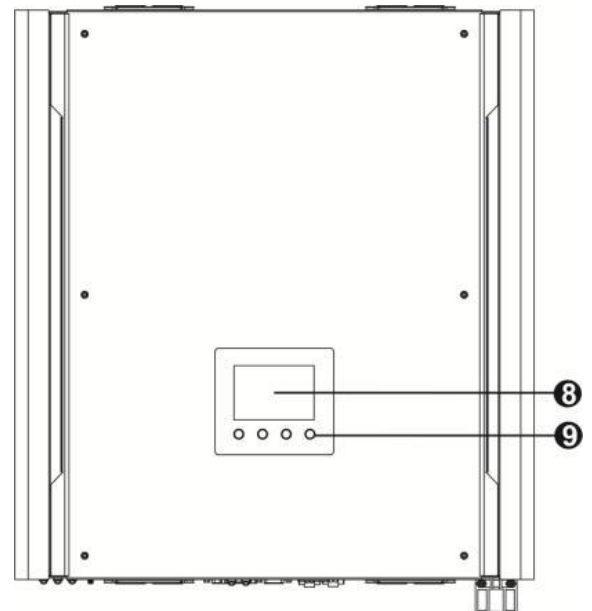


USB Kabel

3.2 Produktübersicht



1. Photovoltaikanschluss
2. Anschluss für das öff. Netz
3. Batterieanschluss
4. Verbraucher „Load“ Anschluss
5. RS-232 Kommunikationsschnittstelle
6. USB Anschluss
7. Erweiterungssteckplatz (Netzwerkkarte)
8. LCD Display (Lesen Sie im Kapitel 10 über die LCD Funktionen nach)
9. Bedienknöpfe



4. Installation

4.1 Auswahl des Montagorts

Beachten Sie bitte folgende Punkte für die Auswahl des Montagorts:

- keine leicht entflammbare Unterkonstruktion
- feste Oberfläche
- nicht im Wohnbereich, der Wechselrichter erzeugt Betriebsgeräusche (Lüfter)
- in einer Höhe, in welcher das Display jederzeit abgelesen werden kann
- Mindestabstand zur Seite 20 cm, 50 cm über dem Wechselrichter – dadurch wird eine ordnungsgemäße Luftzirkulation gewährleistet
- Staub und Schmutz können die Leistung des Wechselrichter stark beeinflussen

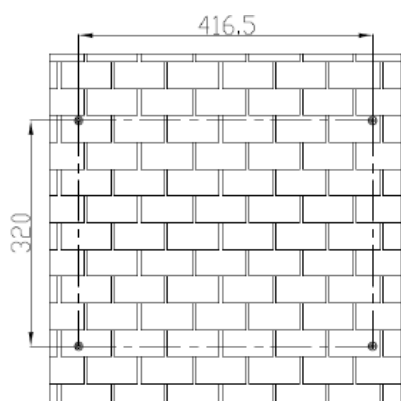
- Umgebungstemperatur zwischen 0°C und 40°C – gewährleistet einen optimalen Betrieb
- Vertikale Montage ist zu beachten
- Verwenden Sie nur geeignete Kabel für die Anbindung an das Netz
- Nicht im Außenbereich montieren, der Wechselrichter ist nur für den Innenbereich konzipiert (IP20)
- Montieren Sie den Wechselrichter an einem Ort der den spezifizierten Temperatur und Luftfeuchtheitswerten entspricht (Bitte lesen Sie in den Gerätespezifikationen nach, welche Limits gelten)

4.2 Wechselrichtermontage

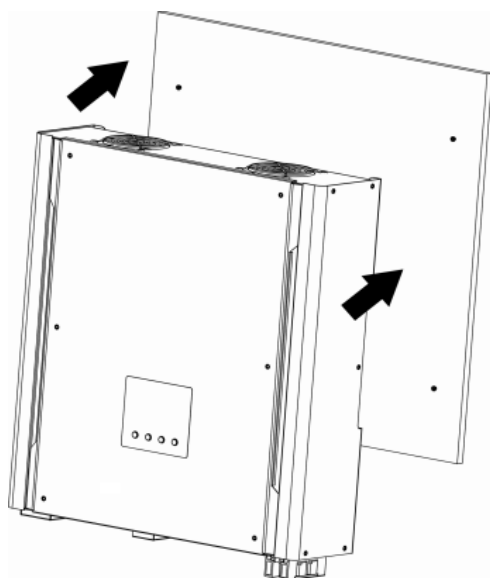
Warnung! Der Wechselrichter ist schwer! Bitte Vorsicht beim Herausheben aus der Verpackung!

Die Wandmontage muss mit geeigneten Schrauben durchgeführt werden. Montieren Sie die Wandhalterung so, dass der Wechselrichter leicht eingehängt werden kann. Danach muss der Wechselrichter gut verschraubt werden.

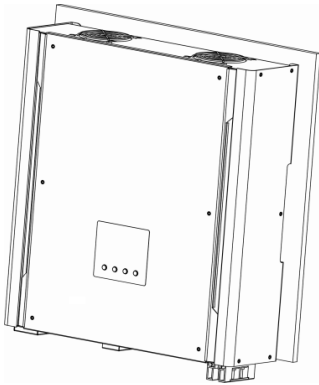
1. Bohren Sie 4 Löcher an den markierten Punkten und setzen 4 Schrauben



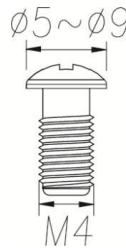
2. Bringen Sie die Montagelöcher des WR über die 4 Schrauben an der Wand



3. Überprüfen Sie den sicheren Sitz des Wechselrichters



Hinweis: Empfohlene Schraubengröße



5. Anschluss an das öffentliche Netz

5.1 Vorbereitungen

Vor dem Anschluss an das öffentliche Netz, installieren Sie unbedingt einen zusätzlichen AC Trenner (ENS), zwischen dem WR und dem öffentlichen Netz. Dies stellt sicher, dass sie den Wechselrichter sicher vom Netz trennen können, wenn er arbeitet.

Hinweis: Obwohl der WR mit einer 250VAC/30A (F6 auf Bauteil PCB) Sicherung versehen ist, ist es notwendig, aus Sicherheitsgründen, einen zusätzlichen Trenner zu verbauen. Verwenden Sie einen 250VAC/30A Trenner.

Warnung! Es ist sehr wichtig, dass zur Systemsicherheit und für eine einwandfreie Funktion, Kabel mit dem entsprechenden Querschnitt verwendet werden. Empfohlener Kabelquerschnitt mindestens 4mm²

5.2 Anschlussarbeiten

Schritt 1. Prüfen Sie die Netzspannung und –frequenz mit einem geeigneten Messgerät. Es muss dieselben Werte ausgeben wie auf dem Wechselrichter bzw. dem Datenblatt angegeben sind.

Schritt 2. Schalten Sie den Lasttrenner ab

Schritt 3. Isolieren Sie das Kabel 8mm, auf allen 3 Leitern ab. Kürzen sie den Phasen- „L“ und Neutraleiter „N“ um 3mm. Siehe Bild 2



Bild 2

Schritt 4. Verbinden Sie die Kabel, entsprechend der angegebenen Markierung an der Blockklemme. Verbinden Sie zuerst den Erdungsleiter „PE“.

L – LINE (braun oder schwarz)



- Erdung (gelb und grün)

N – NEUTRAL (blau)

Schritt 5. Überprüfen Sie die Kabel auf festen Sitz

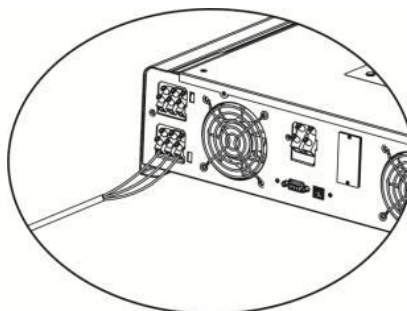


Bild 3

Vorsicht! Um einen Stromschlag zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der Erdungsleiter tatsächlich geerdet ist. Unerheblich ob der Wechselrichter am öffentlichen Netz angeschlossen ist oder nicht!

6. Anschluss der PV-Anlage

Vorsicht! Installieren Sie eine separate DC Sicherung, zwischen dem Wechselrichter und der PV-Anlage, bevor Sie die PV-Anlage im Wechselrichter anschließen.

Hinweis! Verwenden Sie eine 600VDC/25A Sicherung

Warnung! Dieser Wechselrichter ist nur mit mono- oder polykristallinen PV-Modulen zu betreiben. Schließen Sie keinen anderen Typ von PV-Modul an.

Schritt 1. Überprüfen Sie die Eingangsspannung der PV-Anlage. Die Spannung muss zwischen 250 und 450VDC liegen. Dieses System kann mit nur einem String verbunden werden. Stellen Sie sicher, dass der max. Strom nicht über 13A hinausgeht.

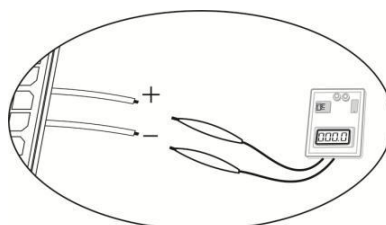


Bild 4

Vorsicht! Das Übersteigen der maximalen Eingangsspannung kann den Wechselrichter zerstören. Überprüfen Sie deshalb die PV-Anlage bevor Sie diese anschließen.

Schritt 2. Öffnen Sie die DC-Sicherung

Schritt 3. Isolieren Sie das Plus- und Minuskabel jeweils um 10 mm ab. (Siehe Bild 5)

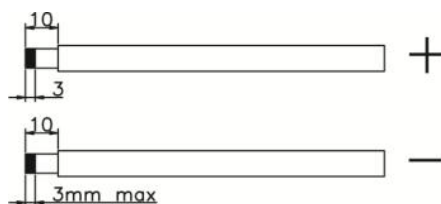


Bild 5

Schritt 4. Überprüfen Sie die Polarität der Leitungen genau. Jetzt schließen Sie die Plus-Leitung und danach die Minus-Leitung an der jeweils passenden Seite der PV-Anschlussblockklemme an. (Siehe Bild 6)

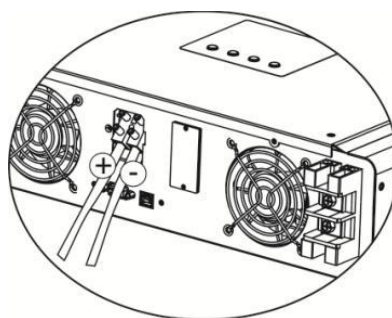


Bild 6

Schritt 5. Überprüfen Sie den festen und korrekten Sitz der Kabel.

Warnung! Es ist sehr wichtig, dass zur Systemsicherheit und für eine einwandfreie Funktion, Kabel mit dem entsprechenden Querschnitt verwendet werden. Empfohlener Kabelquerschnitt mindestens 4mm²

Vorsicht! NIEMALS die Blockklemmen des Wechselrichters berühren. Dies kann zu einem tödlichen Stromschlag führen.

Vorsicht! Sind Arbeiten am Wechselrichter während des Betriebs notwendig, stellen Sie sicher, dass zuerst die Wechselstromseite und danach die Gleichstromseite getrennt werden.

7. Anschluss der Batterien

Vorsicht! Installieren Sie einen separaten DC Sicherung, zwischen dem Wechselrichter und der Batterien, bevor Sie die PV-Anlage im Wechselrichter anschließen.

Hinweis! Verwenden Sie NUR: Blei-Säure, Lithium-Eisen, NI-CD oder Gel Batterien!

Bitte überprüfen Sie die maximale Ladespannung bevor Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen.

Hinweis! Verwenden Sie eine 60VDC/100A Sicherung

Befolgen Sie folgende Schritte zum Anschluss der Batterien:

Schritt 1. Überprüfen Sie die nominale Spannung der Batterien. Die nominal Spannung des Wechselrichter ist 48VDC

Schritt 2. Verwenden Sie für die Plusleitung ein rotes Kabel und für die Minusleitung ein schwarzes. Isolieren Sie beide Batteriekabeln um 12 mm ab und bringen je eine Ringkabelschelle an. (Siehe Bild 7)

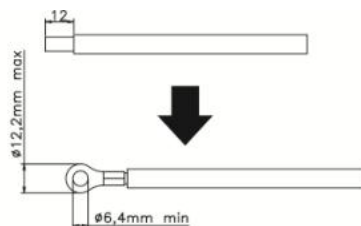


Bild 7

Schritt 3. Entsprechend der Anschluss Beschriftung, bringen Sie nun das Plus- und Minuskabel mit der Ringschelle an der Wechselrichter-Klemme an.

Rotes Kabel auf Klemme +

Schwarzes Kabel auf Klemme -

Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel gut befestigt sind.

Warnung! Es ist sehr wichtig, dass zur Systemsicherheit und für eine einwandfreie Funktion, Kabel mit dem entsprechenden Querschnitt verwendet werden. Empfohlener Kabelquerschnitt mindestens 16mm² bei max. 50cm Länge.

8. Anschluss der Verbraucherleitung „LOAD“

Warnung! Es ist sehr wichtig, dass zur Systemsicherheit und für eine einwandfreie Funktion, Kabel mit dem entsprechenden Querschnitt verwendet werden. Empfohlener Kabelquerschnitt mindestens 4mm².

Schritt 1. Um den Normen und Vorschriften der EU zu entsprechen, ist vor den Phasensicherungen des Hausanschlusses ein ENS (Netzüberwachungsrelais) pro Phase zu setzen. Dieses überwacht ob das öffentliche Netz vorhanden ist und schaltet im Falle eines Netzausfalles die interne Stromversorgung vom öffentlichen Netz weg.

Schritt 2. Installieren Sie auch für die Verbraucherleitung einen 250VAC/30A Trenner.

Schritt 3. Schalten Sie den Lasttrenner ab

Schritt 4. Isolieren Sie das Kabel 8mm, auf allen 3 Leitern ab. Kürzen sie den Phasen- „L“ und Neutraleiter „N“ um 3mm. Siehe Bild 2

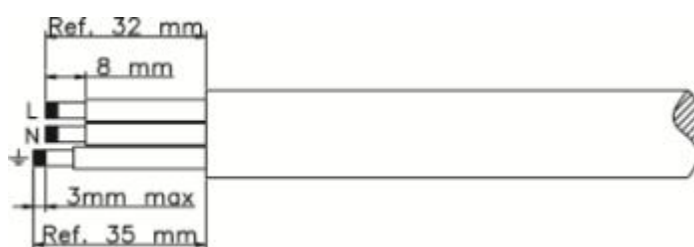


Bild 8

Schritt 5. Verbinden Sie die Kabel, entsprechend der angegebenen Markierung an der Blockklemme. Verbinden Sie zuerst den Erdungsleiter „PE“.

L – LINE (braun oder schwarz)



- Erdung (gelb und grün)

N – NEUTRAL (blau)

Schritt 5. Überprüfen Sie die Kabel auf festen Sitz

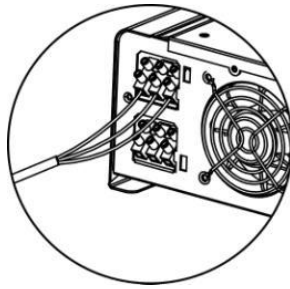


Bild 9

Vorsicht! An diesem Anschluss dürfen nur Verbraucher angeschlossen werden, auf keinem Fall, darf die Loadleitung an das öffentliche Netz angeschlossen werden.

Vorsicht! Dieser Wechselrichter darf nicht parallel mit weiteren WR an einer Load-Phase betrieben werden. Dadurch würde es zur Zerstörung des Wechselrichters kommen.

9. Inbetriebnahme

Schritt 1. Überprüfen Sie folgende Punkte vor Inbetriebnahme:

- Wechselrichter ist sicher und fest montiert
- Prüfen Sie die Leerlaufspannung der PV-Anlage (muss zwischen 250 und 450VDC liegen)
- Prüfen Sie die Spannung und Frequenz des öffentlichen Netzes. (muss bei 230-250VAC und 50Hz liegen)
- Prüfen Sie die komplette Verkabelung auf perfekten und festen Anschluss
- Prüfen Sie alle Trenner und Sicherungen auf sicherung und festen Anschluss

Schritt 2. Schalten Sie den Batterietrenner (Sicherung) an, danach den DC-Freischalter der PV-Anlage. Jetzt schließen Sie den Trenner für das öffentliche Netz. Jetzt ist der Wechselrichter in Betrieb.

Es wird aber noch kein Strom zu den Verbrauchern geschaltet, denn:

- Im LCD Display sollte der aktuelle Status sichtbar und die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen sein. Nach betätigen des „ON“ Knopfes für 1 Sekunde und der Wechselrichter das öffentliche Netz erkennt, wird der Strom zu den Verbrauchern geschaltet. Ist kein öffentliches Netz vorhanden oder nicht angeschlossen, drücken Sie einfach den „ON“ Knopf für 3 Sekunden. Dann unterstützt der WR die Verbraucher entweder aus der PV-Anlage oder den Batterien.
- Wenn die rote LED aufleuchtet, oder Warnungen/Fehler werden im LCD Display angezeigt, besteht ein Problem bzw. Fehler. Bitte kontaktieren Sie Ihren Installateur

Schritt 3. Installieren Sie die Überwachungssoftware auf einem PC/Notebook.

Nach erfolgtem Neustart, finden Sie neben der Zeit/Datumsangaben in der Startleiste das SolarPower SW Icon. Starten Sie die Software. Bei Fragen zur Software, rufen Sie die Hilfe auf.

10. Betrieb

10.1 Display/Interface

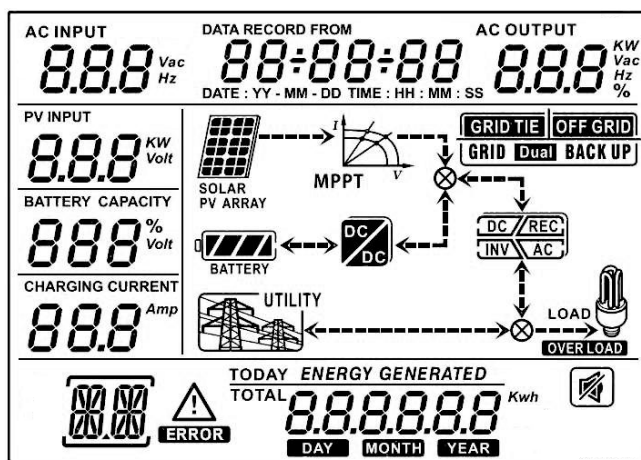


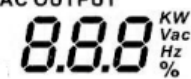
Dieses Display wird über die 4 Knöpfe bedient

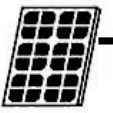
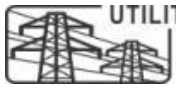
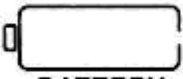
Hinweis! Für genaue Überwachung und Messung der Stromproduktion und –verbräuche, stellen Sie Datum und Uhrzeit mit der PC-Software ein und prüfen Sie diese, wenn möglich, monatlich. Wie das durchgeführt wird, entnehmen Sie bitte dem, der Software beiliegenden, Handbuch.

Hinweis! In dem Controllerboard befindet sich eine Batterie, die Datum und Uhrzeit aktuell hält. Es wird empfohlen diese alle 5 Jahre zu ersetzen.

10.2 LCD Informationsübersicht



Display	Function
AC INPUT 	Anzeige von: AC Eingang Volt oder Frequenz Vac: Volt, Hz: Frequenz
AC OUTPUT 	Anzeige von: AC Ausgangsstrom, Volt, Frequenz oder Verbraucher in % KW: Leistung, Vac: Volt, Hz: Frequenz, %: Verbraucher in Prozent
PV INPUT 	Anzeige von: PV-Anlage Spannung oder Leistung Volt: Spannung, KW: Leistung
BATTERY CAPACITY 	Anzeige von: Batterie Spannung oder Ladung in Prozent Volt: Spannung, %: Ladung in Prozent

CHARGING CURRENT 	Anzeige von: momentane Ladestrom der Batterien
	Zeigt eine Warnung an
	Zeigt einen Fehler an
	Zeigt Fehler- oder Warnungscode an
DATA RECORD FROM  DATE : YY - MM - DD TIME : HH : MM : SS	Zeigt Datum und Zeit an. Zeigt auch Datum und Zeit eines Abfragezeitraums der Stromproduktion an
 SOLAR PV ARRAY	Zeigt an, dass PV-Anlage angeschlossen ist. Blinkt, wenn die Eingangsspannung außerhalb des möglichen Bereichs liegt.
 UTILITY	Zeigt das öffentliche Netz an. Blinkt, wenn die Spannung oder Frequenz nicht im möglichen Bereich liegt.
 BATTERY	Zeigt den Batterieladezustand an. Die Striche zeigen die Kapazität an.
 BATTERY	Blinkt dieses Zeichen, ist keine Batterie angeschlossen.
 BATTERY	Blinkt das Dreieck, zeigt dies an, dass die Spannung der Batterie zu niedrig ist.
 LOAD	Zeigt an, dass der Verbraucherkreis aktiviert ist und der WR Strom zur Verfügung stellt.
	Zeigt eine Überlastung des Verbraucherkreises an (max. 3kW)
TODAY ENERGY GENERATED TOTAL  Kwh tCO2e DAY MONTH YEAR	Zeigt die gesamte Erzeugt und Abgegebene Leistung an

10.3 Funktionen der Knöpfe

Knopf	Bedienung	Funktion
ENTER/ON	Kurz drücken	Start Abfragemenü
	Halten Sie den Knopf für ca. 1 Sek., wenn öff. Netz vorhanden, oder 3 Sek. ohne öff. Netz	Befinden Sie sich bereits im Abfragemenü, drücken Sie den Knopf zur Auswahlbestätigung oder Start
ESC/OFF	Kurz drücken	Zurück zum vorherigen Menü
	Halten Sie den Knopf, bis das Signal gleichmäßig ertönt	Abschalten der AC-Verbraucherleitung „LOAD“

UP	Kurz drücken	Markiert letzte Auswahl oder erhöht den Wert
DOWN	Kurz drücken	Im Abfragemenü, wird nächste Selektion ausgewählt oder der Wert gesenkt
		Alarm stummschalten im Standbymodus oder Batteriemodus

Hinweis! Leuchtet das LCD Display nicht, müssen Sie zur Aktivierung einen beliebigen Knopf drücken. Im Falle eines Fehlers wird ein kontinuierlicher Ton abgegeben, dieser kann mit jedem Knopf stumm geschaltet werden.

10.4 Bedienung des Abfragemenüs

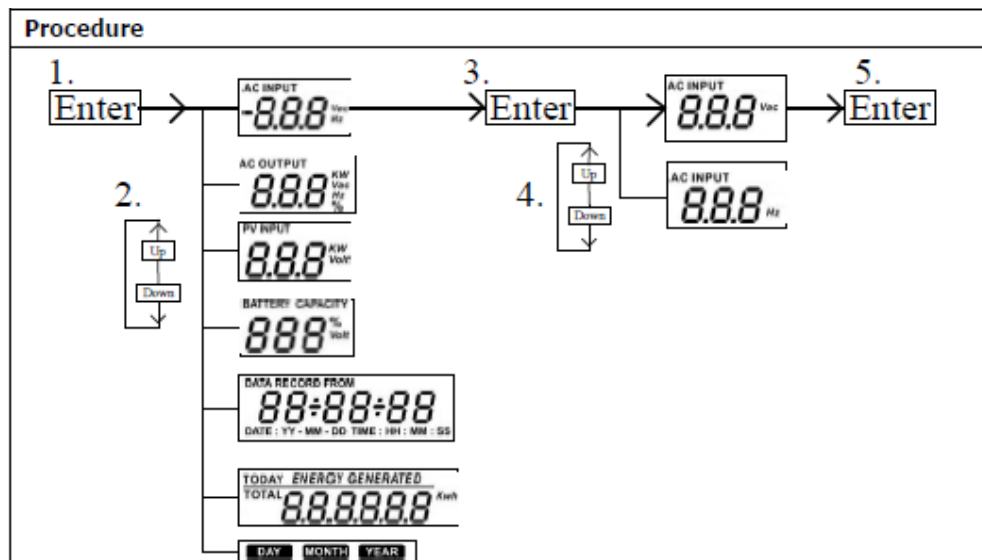
Das Display zeigt die eingestellten Werte an. Diese Anzeige kann verändert werden, in dem das Abfragemenü gestartet wird. Mit der „ENTER“ Taste wird das Menü gestartet.

Hier stehen 7 Abfragen zur Verfügung:

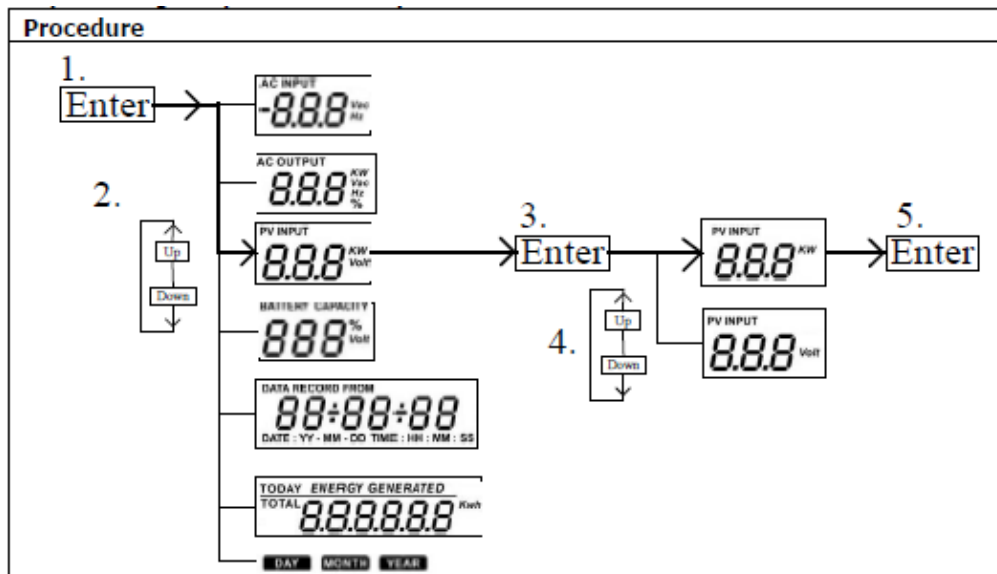
1. öffentliches Netz, Spannung oder Frequenz des AC Eingangs
2. Frequenz, Spannung, Leistung oder Verbraucher in % am AC Ausgang „LOAD“
3. PV-Anlage Eingang Spannung oder Leistung
4. Batterie Spannung oder Ladung/Kapazität in %
5. Tag und Datum
6. Total generierte Leistung pro Tag
7. Abfragemodus für die generierte Leistung

Änderung der Anzeige

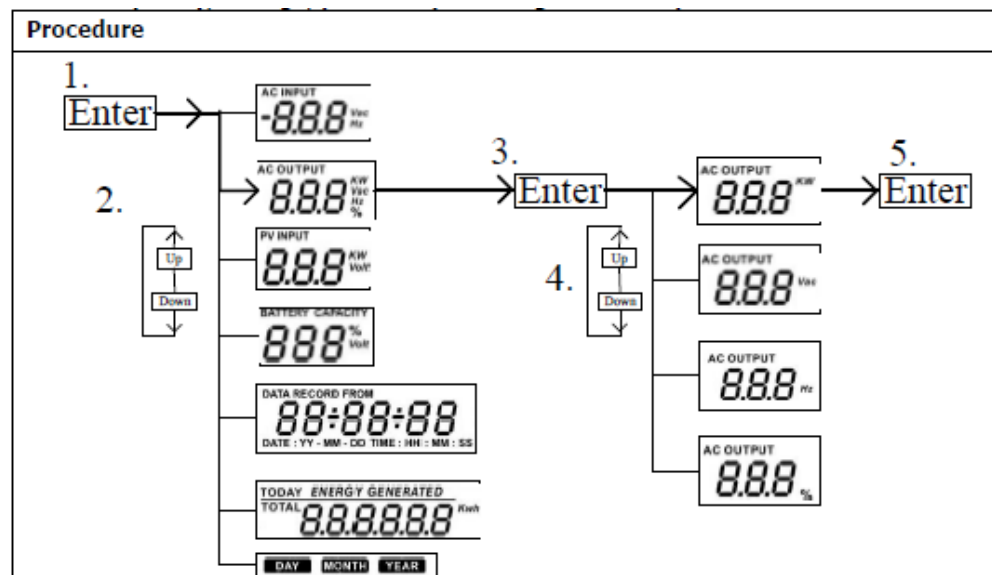
- Eingang öffentliches Netz: Anzeige Volt oder Frequenz



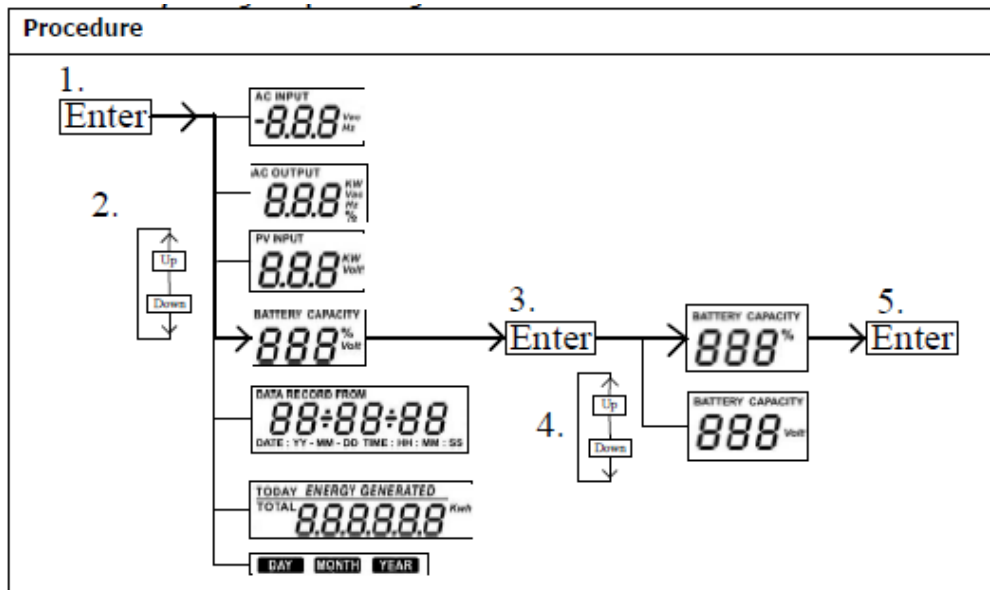
- Ausgang Verbraucher „LOAD“, Anzeige Frequenz, Spannung, Leistung oder Prozent



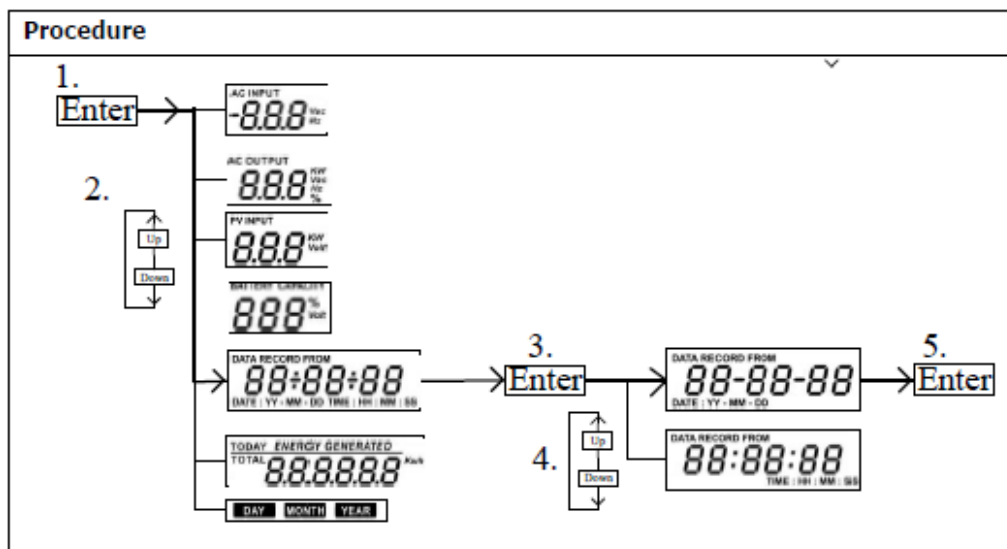
- Eingang PV-Anlag Spannung oder Leistung



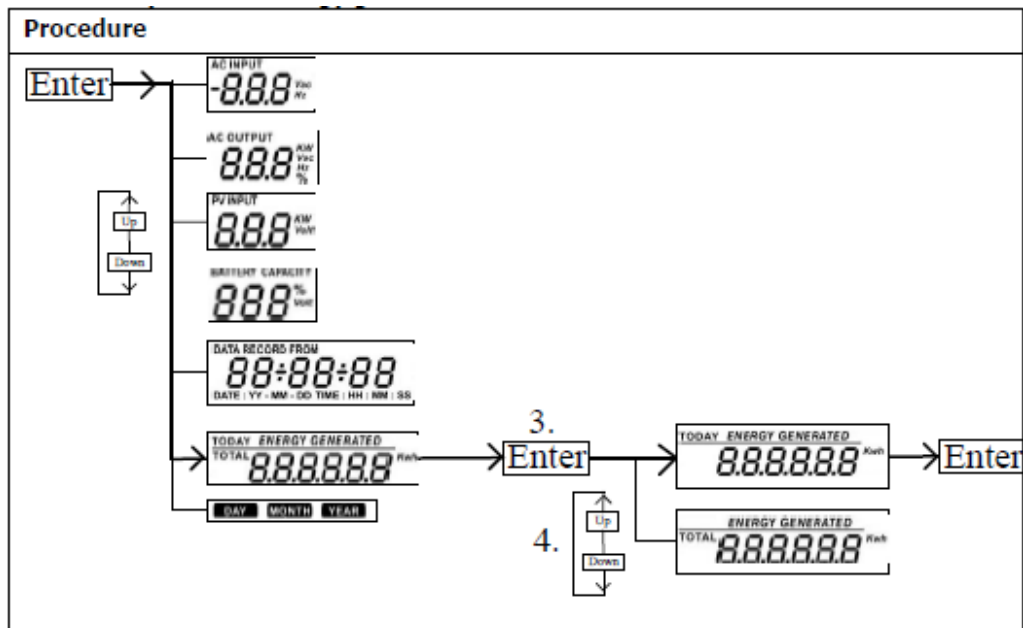
- Spannung oder Kapazität in Prozent der Batterie



- Datum und Uhrzeit

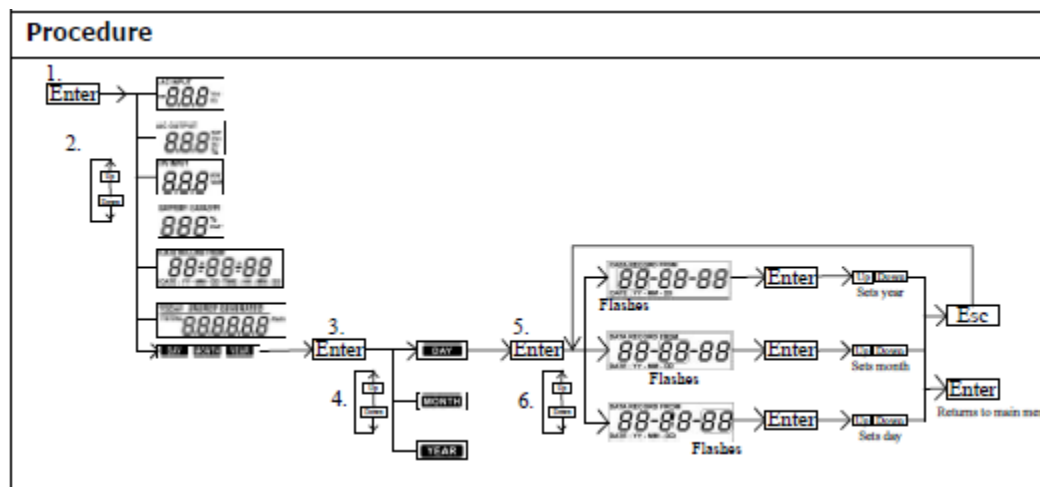


- Generierter Strom in Summe oder Heute



- Abfragemodus des produzierten Stroms

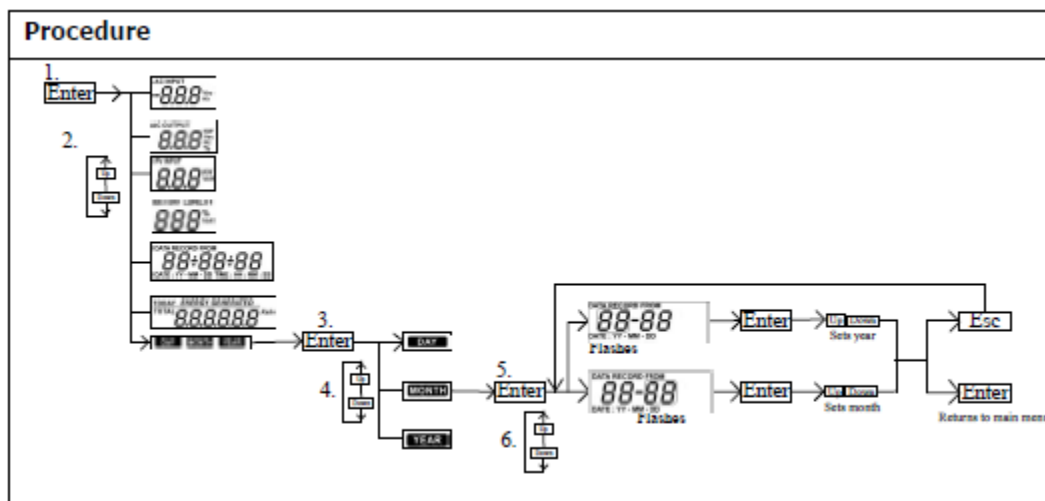
Generierte Energie für einen bestimmten Tag



LCD Display:

ENERGY GENERATED
30.000 Kwh
DAY

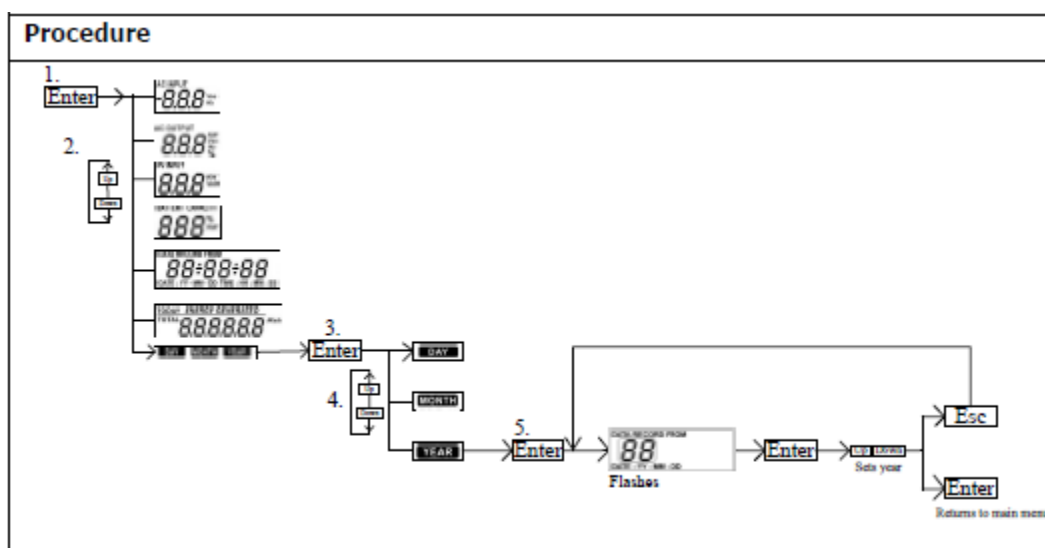
Generierte Energie für ein bestimmtes Monat



LCD Display:



Generierte Energie für ein bestimmtes Jahr



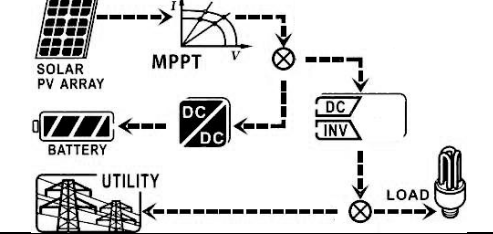
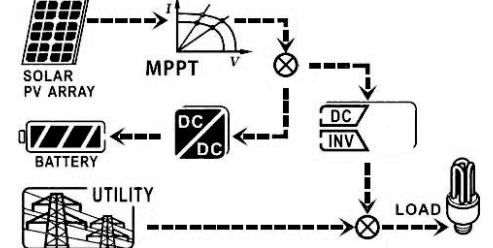
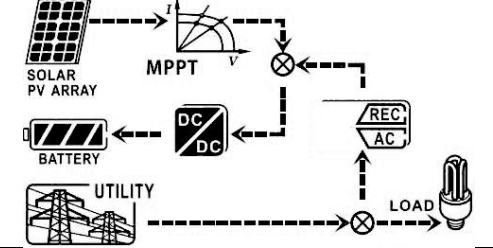
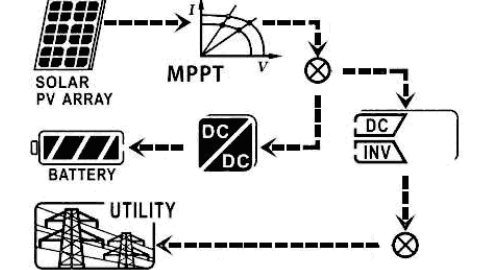
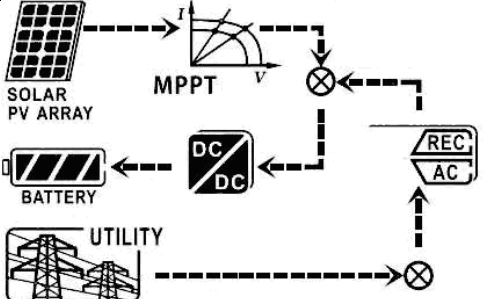
LCD Display:

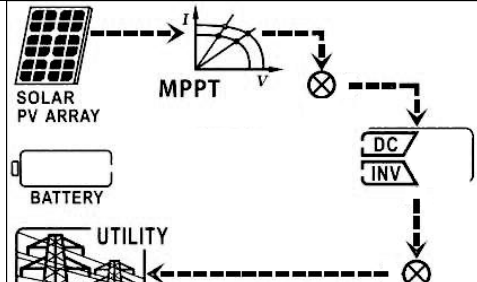
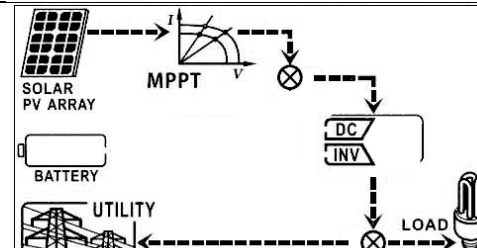
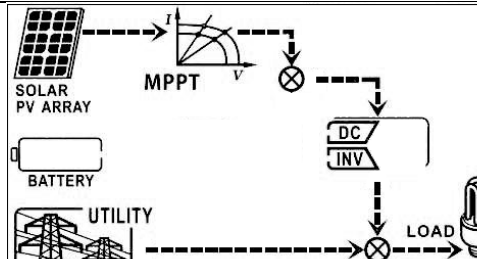


10.5 Konfiguration des Betriebsmodus

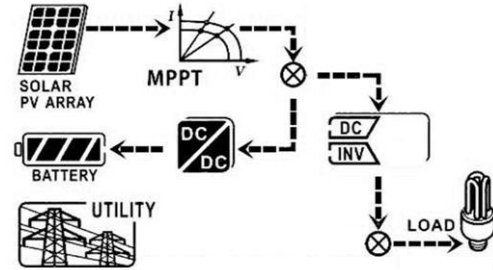
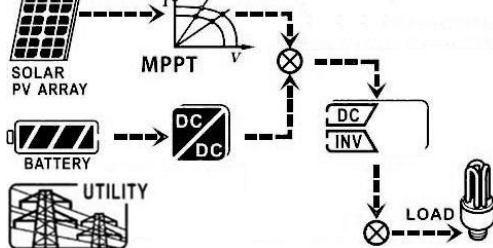
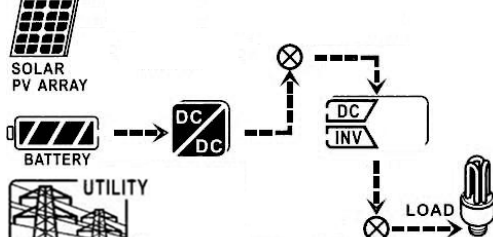
Hinweis! Dieser Wechselrichter kann als Netzgebundener oder Off-Line WR konfiguriert werden. Dies ist nur über das Kommunikationsinterface möglich. Bitte kontaktieren Sie dafür Ihren Lieferanten.

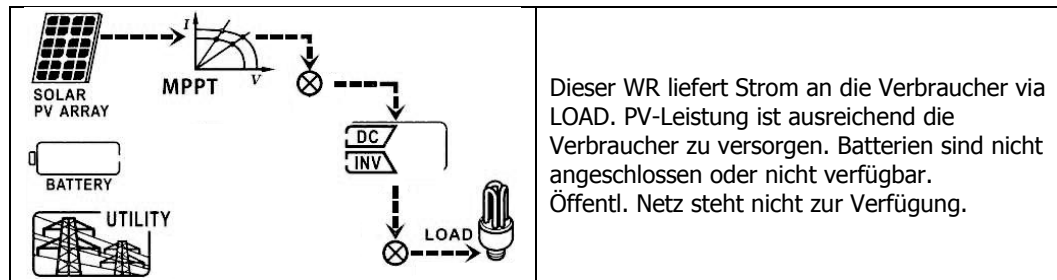
Beispiel 1: Wechselrichter mit AC-Netz, PV-Anlage, Batterie und Verbraucher

LCD Display	Beschreibung
	Dieser WR liefert Strom zu den Verbrauchern via LOAD. Die PV-Leistung ist ausreichend um die Batterien zu laden, Strom für die Verbraucher zur Verfügung zu stellen und bei Bedarf Überschüsse ins öff. Netz zu speisen.
	Dieser WR liefert Strom zu den Verbrauchern via LOAD. Mit der PV-Leistung wird sowohl die Batterie geladen als auch die Verbraucher versorgt. Vom öffentlichen Netz wird Strom bezogen um die Differenz auszugleichen.
	Dieser WR liefert Strom zu den Verbrauchern via LOAD. Die PV-Anlage generiert nicht genügend Strom, um die Batterien zu laden. PV und öff. Netz laden gemeinsam die Batterien. Die Verbraucher werden ebenfalls nur vom öff. Netz versorgt.
	Dieser WR liefert keinen Strom an die Verbraucher. Die PV-Anlage liefert genügend Strom um die Batterien zu laden und in das öff. Netz zu speisen.
	Dieser WR liefert keinen Strom an die Verbraucher. PV-Anlage und öff. Netz laden gemeinsam die Batterien.

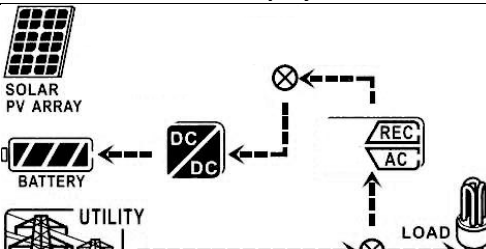
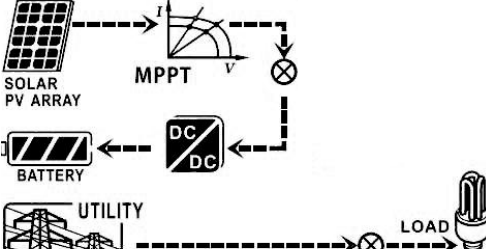
	Dieser WR liefert keinen Strom an die Verbraucher. Die PV-Leistung wird direkt in das öff. Netz gespeist. Batterien sind nicht angeschlossen.
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Leistung ist ausreichend um Batterien zu laden, die Verbraucher zu versorgen und Strom in das öff. Netz zu speisen. Batterien sind allerdings nicht angeschlossen oder nicht verfügbar.
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Leistung und öff. Netz versorgen die angeschlossenen Verbraucher. Batterie ist keine angeschlossen oder nicht verfügbar.

Beispiel 2: Wechselrichter mit PV-Anlage, Batterien und Verbraucher – OHNE öff. Netz

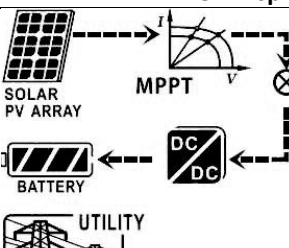
LCD Display	Beschreibung
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Leistung ist ausreichend um die Batterien zu laden und die Verbraucher zu versorgen. Öffentliches Netz ist ausgefallen oder nicht angeschlossen.
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Leistung ist alleine nicht ausreichend um die Batterien zu laden und die Verbraucher zu versorgen. Batterie und PV-Anlage versorgen gemeinsam die Verbraucher.
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Leistung ist zu gering oder nicht vorhanden. Die Verbraucher werden über die Batterien versorgt. Öffentl. Netz steht nicht zur Verfügung.

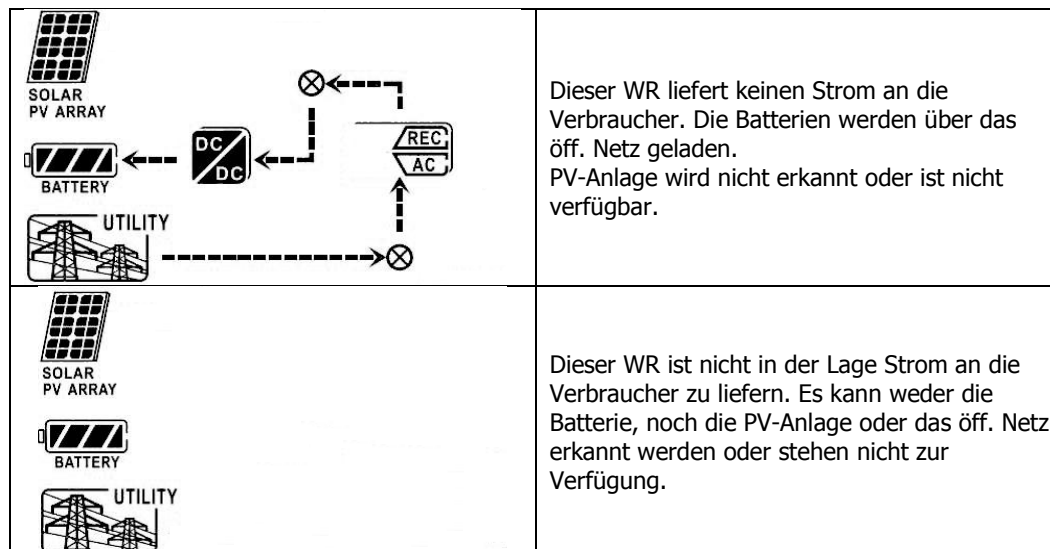


Beispiel 3: Umgehungsmodus

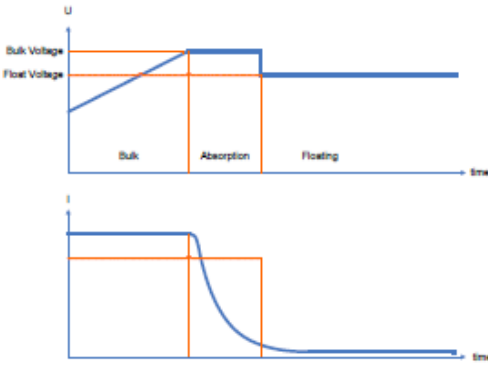
LCD Display	Beschreibung
	Dieser WR liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Anlage wird nicht erkannt oder ist nicht angeschlossen. Die Batterien und die Verbraucher werden vom öff. Netz versorgt.
	Wechselrichter gibt einen Fehler aus, aber liefert weiter Strom zu den Verbrauchern über das öff. Netz. Die Batterien werden über die PV-Anlage geladen. Siehe Kapitel 10-2 für die detaillierten Fehlermeldungen
	Dieser Wechselrichter liefert Strom an die Verbraucher via LOAD. PV-Anlage und Batterien sind nicht verfügbar im Moment. Nur das öffentliche Netz liefert Strom zu den Verbrauchern.

Beispiel 4: Standbymodus

LCD Display	Beschreibung
	Dieser WR liefert keinen Strom an die Verbraucher und ist nicht am öff. Netz. Die PV-Anlage ladet die Batterien.



11. Lademanagement

Ladespannung/strom	Defaultwert	Hinweis
Max. Ladestrom	25A	Kann mit der Software von 5 bis 25A eingestellt werden
Ausgleichsladespannung (default)	54.0 Vdc	Kann mit der Software von 50 bis 56 Vdc eingestellt werden
Max. Ladeschlussspannung (default)	56.0 Vdc	= Ladespannung + 2Vdc. Die max. Ladeschlussspannung ist 57 Vdc. In diesem Falle ist die Ladespannung auf 56 Vdc zu setzen. Auch in diesem Fall werden die 57Vdc nicht überstiegen.
Batterie Überladungsschutz	56 Vdc	
Der Ladeprozess basiert auf folgenden Grundeinstellungen. 3 Stufen: 1. – max. Ladespannung wird gesteigert bis 56Vdc 2. – Ladespannung bleibt auf 56Vdc bis der Ladestrom auf 5A sinkt 3. – Rückgang auf die Ausgleichsladespannung von 54Vdc		

Der Wechselrichter kann mit Blei-Säure, Gel, NiCD oder Lithium Eisen Batterien betrieben werden. Entnehmen Sie der unten angeführten Liste die Empfohlenen Ausgleichsladespannungen für den jeweiligen Batterietyp.

Batterietyp	Empfohlene Ausgleichsladespannung
Blei-Säurebatterie	53.6 V
Lithium Eisen Batterie	52.8 V

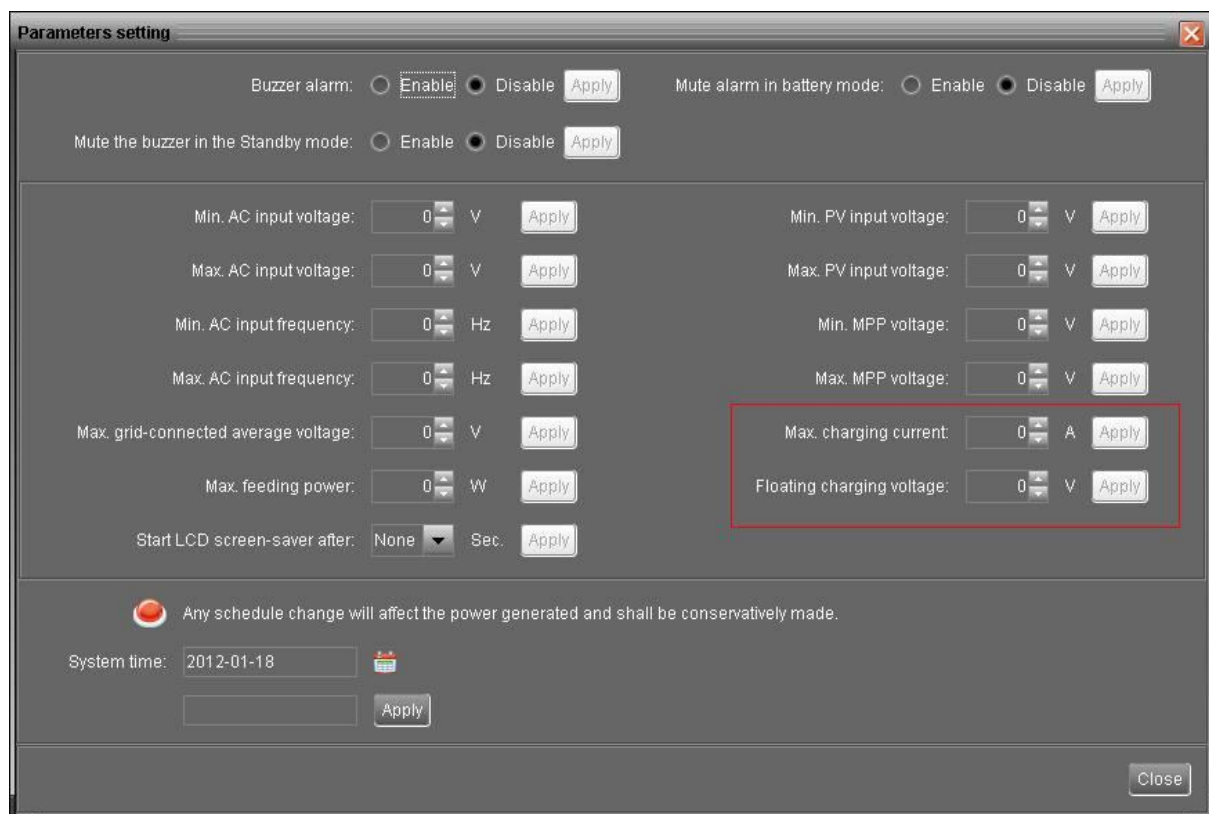
Gel-Batterie	54.0 V
NiCd-Batterie	56.0 V

Wenn Sie Blei-Säure-Batterien verwenden, konfigurieren sie den max. Ladestrom nach folgender Formel:
 Batteriekapazität (Ah) x 0,2.

Beispiel: Sie verwenden eine 125Ah Batterie, dann muss der Ladestrom wie folgt berechnet werden: $125 \times 0,2 = 25(A)$.

Bitte verwenden sie Batterien mit einer Mindestkapazität von 25Ah, weil der einstellbar Mindestwert für den max. Ladestrom ist 5Ah. Verwenden Sie Lithium-Eisen, Gel oder NiCD Batterien, wenden Sie sich an Ihren Betreuer betreffend der korrekten Einstellungen.

Hier sehen Sie das Konfigurationsfenster der Software:



12. Wartung und Reinigung

Bitte prüfen Sie in regelmäßigen Abständen Ihr System, anhand der angeführten Checkliste:

- Prüfen Sie alle Anschlüsse auf festen Sitz und Sauberkeit
- Bevor Sie den Wechselrichter reinigen, stellen Sie sicher, dass alle Leitungen von und zum WR abgeschaltet sind
- Reinigen Sie den Wechselrichter bei jeder Art von Verschmutzung – am besten während der kühlen Tageszeiten

- Regelmäßige Überprüfungen des gesamten Systems inkl. Kabel, Sicherungen und WR selbst stellen einen langen reibungslosen Betrieb sicher.

Warnung! Es gibt keinem vom Betreiber auszutauschenden Teile an diesem Wechselrichter. Öffnen Sie niemals den Wechselrichter selbst oder versuchen Reparaturen auszuführen.

13. Fehlerbehebung

Werden am Display keine Fehler oder Warnungen angezeigt, überprüfen Sie ob die PV-Anlage korrekt angeschlossen ist.

13.1 Liste der Warnungen

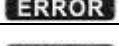
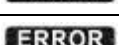
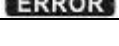
Es gibt 21 Warnungen. Wenn eine Warnung auftritt, sehen Sie dieses Icon  im Display blinken. Außerdem wird im Fehlercodefeld „WR“ angezeigt. Sie sollten dieser Warnungen mit Hilfe der Software auslesen und prüfen. Im Falle die Warnungen treten immer auf, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Warning	Icon (flashing)	Description
CPU is performing the auto-correction of AD signals.		Anpassung werden durchgeführt - warten
Data saving failure.		Fehler im Flashspeicher
Input PV is found lost		PV-Anlagenspannung ist nicht mehr im Bereich
Power island		Offgrid Zustand erkannt (kein öff. Netz)
An Error occurred in the CPU initialization		Fehler bei der CPU-Initialisierung während der Startphase
Power grid voltage exceeds the upper threshold		Die Spannung des öff. Netzes hat die Obergrenze überschritten.
Power grid frequency exceed the upper threshold		Die Frequenz des öff. Netzes hat die Obergrenze überschritten.
Power grid frequency falls below the lower threshold		Die Frequenz des öff. Netzes hat die Untergrenze überschritten.
Power grid connected average voltage exceeds		Durchschnittsspannung des öff. Netzes hat die Obergrenze überschritten.

the maximum threshold		
Emergent grid disconnection		Öff. Netz ist nicht verfügbar
Battery voltage is to low		Batteriespannung ist unter 42V.
Low battery		Batteriespannung ist kleiner als 25% der Kapazität oder die Batteriespannung ist unter 42V
Battery disconnected		Batterie ist nicht angeschlossen, kann nicht erkannt werden
End of battery discharge		Geringe Spannung aufgrund von Entladung. Batteriespannung ist unter 42V. Die Batterie wird jetzt geladen und ist bis zum Erreichen von 50V nicht verfügbar.
Overload		Überlast – zu hohe Last an der Verbraucherseite – LOAD
Over temperature alarm		Wechselrichter zu heiß
No electrical ground		Erdung nicht verfügbar oder fehlerhaft

13.2 Fehlercodes

Im Falle eines Fehlers, blinkt das Icon **ERROR** im Display. Im folgenden finden Sie die Bedeutung der Fehlercodes:

Situation			Lösung
Fehlercode	Fehlergrund	Icon (blinkend)	
01	DC Spannung zu Hoch		1. AC Trenner öffnen, danach den DC Trenner 2. Wenn das LCD Display aus ist, zuerst den DC Trenner schließen, am Display ist sichtbar „no Utility“. Jetzt den AC Trenner schließen. Nach 300 Sekunden, sollte sich das System automatisch auf das öff. Netz schalten 3. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
02	DC Spannung zu Niedrig		
03	DC Spannung soft-start Timeout		
04	Wechselrichter soft-start Timeout		
05	Ein Wechselrichter Überstromproblem liegt vor		
07	Ein Relaisfehler wurde erkannt		
08	DC Komponenten übersteigen das obere Limit		
11	PV-Strom (A) zu Hoch		
14	WR DC Komponenten übersteigen die max. Werte		
16	Leckstrom CT Fehler		

Situation			Lösung
Fehler code	Fehlergrund	Icon (blinkend)	
06	Überhitzungsfehler	ERROR	1. Die interne Temperatur ist höher als erlaubt. 2. Lassen Sie den Wechselrichter auf Raumtemperatur abkühlen 3. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
09	PV Spannung übersteigt die Obergrenze	ERROR	1. Messen Sie die Leerlaufspannung der PV-Anlage, diese darf nicht Höher als 500Vdc sein. 2. Sollte die Leerlaufspannung unter 500Vdc liegen und der Fehler weiterhin auftreten, wenden Sie sich an Ihren Installateur
10	Fehler im Auxiliary Power Supply	ERROR	1. Schalten Sie den Wechselrichter ab 2. Starten Sie den Wechselrichter 3. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
12	Erdungsstrom übersteigt Obergrenzen	ERROR	1. Der Erdungsstrom ist zu Hoch 2. Trennen Sie die AC Seite zu erst und danach die DC Seite. Nachdem das LCD-Display nichts mehr Anzeigt, prüfen Sie ob die Erdung ordnungsgemäß befestigt ist. 3. Ist die Erdleitung ok, schließen Sie den DC Trenner, am LCD-Display sollte „no Utility“ sichtbar sein, jetzt schließen Sie den AC Trenner. Nach spätestens 300 Sekunden sollte der WR das öff. Netz automatisch schalten. 4. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
13	PV Isolationswiderstand ist zu gering	ERROR	1. Prüfen Sie den Widerstand zwischen Plus und Minuspol der PV-Anlage, dieser sollte größer als 1MΩ sein. 2. Ist der Widerstand kleiner als 1MΩ, wenden Sie sich an Ihren Installateur.
15	Lesefehler zwischen Haupt- und Zweitkontroller	ERROR	1. Trennen Sie die AC Seite zu erst und danach die DC Seite. 2. Nachdem das LCD-Display nichts mehr Anzeigt, schließen Sie den DC Trenner, am LCD-Display sollte „no Utility“ sichtbar sein, jetzt schließen Sie den AC Trenner. Nach spätestens 300 Sekunden sollte der WR das öff. Netz automatisch schalten. 3. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
17	Kommunikation zwischen Haupt- und Zweitkontroller unterbrochen	ERROR	
20	Fehler in der Entladeschaltung	ERROR	
21	Fehler bei Softstart der Batterie-entladung	ERROR	
22	Ladespannung zu Hoch	ERROR	1. Prüfen Sie die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter 2. Prüfen Sie den Zustand der

			Batterien 3. Jetzt Starten Sie den Wechselrichter wieder 4. Besteht der Fehler weiter, wenden sie sich an Ihren Installateur
23	Überlastfehler	ERROR	1. Entfernen Sie starke Verbraucher, vergewissern Sie sich, dass die Gesamtleistung der Verbraucher die max. Leistung des WR nicht übersteigt. 2. Starten Sie den WR erneut
24	Batterie nicht angeschlossen	ERROR	1. Überprüfen Sie ob die Verbindung zwischen Batterie und WR in Ordnung ist 2. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
25	Wechselrichterstrom ist seit längerer Zeit zu Hoch	ERROR	1. Entfernen Sie starke Verbraucher. 2. Starten Sie den WR erneut
26	Kurzschluss am Wechselrichter	ERROR	1. Schalten Sie den WR ab 2. Trennen Sie die AC Seite zuerst, danach die DC Seite und jetzt die Verbraucherseite 3. Prüfen Sie den Verbraucherstromkreis. Nach Behebung des Fehlers, Schalten sie den PV- sowie den Batterie-Trenner wieder ein. 4. Schalten Sie den WR wieder ein 5. Besteht der Fehler weiter, wenden Sie sich an Ihren Installateur
27	Lüfterfehler	ERROR	1. Prüfen Sie ob die Lüfter frei laufen können. 2. Laufen diese frei, schalten Sie den WR ab und starten diesen wieder 3. Wenn die Lüfter stoppen oder die Fehlermeldung erneut auftritt, wenden Sie sich an Ihren Installateur

14. Technische Spezifikationen

Modell	Hybrid Wechselrichter 3KW
PV-Eingangsleistung (DC)	
Max. DC Nennleistung	3200 W
DC Nennspannung	360VDC
DC max. Spannung	500VDC
Startspannung/initiale Speisespannung	116VDC/150VDC
MPP Spannungsbereich	250VDC – 450VDC
Max. Eingangsstrom	13A
Eingang öffentlich Netz (AC)	
Ausgangsnennspannung	208/220/230/240 VAC
Ausgangsspannungsbereich	184-265 VAC
Ausgangsfrequenzbereich	47,5 -50,2 Hz oder 59,3 – 60,5 Hz
Nennstrom	13,6 A
Leistungsfaktor	>0,99
AC Eingang	
AC Startspannung	120-140VAC
Auto Restartspannung	194 VAC
Akzeptabler Eingangsspannungsbereich	184 -265 VAC
Max. AC Eingangsstrom	20 A
Batteriemodus (AC) Ausgang	
Nennausgangsspannung	208/220/230/240 VAC
Ausgangsfrequenz	50 Hz/ 60 Hz (automatisch Anpassung)
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle
Effizienz (DC to AC)	92%
Batterielader	
Nennspannung DC	48VDC
Maximale Ladespannung	25A
Gerätedaten	
Abmessungen	
HxBxT	420 x 415 x 170mm
Netto Gewicht	15,5 kg
Schnittstellen	
Kommunikationsschnittstellen	RS-232/USB
Erweiterungsteckplatz/optional	SNMP-Netzwerkkarte, Modbus und AS400 Karten verfügbar
Betriebsumgebung	
Luftfeuchtigkeit	0-90% (nicht kondensierend)
Umgebungstemperaturbereich	0 bis 40° C
Einsatzhöhe	0 – 1000 m*

*Leistungsminderung 1% je 100m/über 1000m.

Achtung: Der Wechselrichter ist nicht für den Außenbereich geeignet (IP20) Die Unterbringung muss in geschlossenen Räumen erfolgen.